Дәрістің тақырыбы:

МИКРООРГАНИЗМДЕР ЭКОЛОГИЯСЫ. АДАМ АҒЗАСЫНЫҢ МИКРОФЛОРАСЫ. ДИСБАКТЕРИОЗ.

м.ғ.к., доцент Ахметова С.Б.

Дәрістің жоспары:

Кіріспе

1. Табиғаттағы заттардың айналымындағы микроорганизмдердің маңызы.
2. Топырақтың микрофлорасы
3. Су микрофлорасы
4. Ауаның микрофлорасы
5. Адам ағзасының микрофлорасы.
6. Дисбактериоз.

Биосфера – Жер шарындағы тірі организмдердің тіршілік ететін кеңістігі.

Биотоп – биосферадағы микроорганизмдердің тіршілік ету аймағы.

Популяция – белгілі бір биотоптағы бір түрге жататын даралар жиынтығы.

Микробиоценоз – белгілі бір биотопты мекендейтін әр түрлі микроорганизм популяцияларының жиынтығы.

Микроорганизмдер мен макроорганизмдер арасындағы өзара байланысу түрлері:

1. **Симбиоз** (адам мен оның қалыпты микрофлорасы). Мұндай тіршілік түрі екі популяцияға да тиімді. Ең соңғы формасы – мутуализм;
2. **Метабиоз.** Бұл кезде бір популяция екінші популяцияның түрін қоректік заттармен қамтамасыз етеді (аммонификсациялаушы, нитрификациялаушы бактериялар).
3. **Нейтрализм** – бұл индифференттік қатынастар.

4. Комменсализм. Микроорганизмдер макроорганизмдерге кедергі келтірмей, өздерінің тіршілік етуін жалғастыра береді (мыс: тері микрофлорасы);
5. Антагонизм (бәсекелестік). Бір түрге жататын даралар екінші түр дараларына қысым көрсетеді (барлық патогенді бактериялар, вирустар, қарапайымдылар, саңырауқұлақтар).
6. Паразитизм – микроб паразит макроорганизмді өзінің қоректену көзі, мекендеу орны ретінде қолданады, оған зиян келтіреді.

Микроорганизмдердің мекен ету орталары

I. Топырақ микроорганизмдері

Бұл бактериялар өсімдік және жануарлармен бірлесіп күрделі әрі алуантүрлі биогеоценоздарды құрайды.

Қызметі:

- биомассаның синтезі;
- энергия аккумуляциясы;
- шіріту (аммонификация);
- нитрификация, т.б.

Топырақтың өздігінен тазаруына әсер ететін факторлар:

- *жарық (УКС);*
- *температура;*
- *кептіру;*
- *антагонизм.*

Топырақ микроорганизмдері келесі аурулардың қоздырушылары:

- сіреспе;
- газды гангрена;
- ботулизм;
- актиномикоз, т.б.

II. Су микроорганизмдері

Су – бактериялар мен саңырауқұлақтардың екінші тіршілік ету ортасы. Суда бактериялар тек органикалық және минералды заттарды өзгеріске түсіріп қана қоймады, сондай-ақ балықтарға қажетті қоректік заттар қорының аралық буыны болып есептеледі.

Су микрофлорасының сандық және сапалық құрамы:

- минералды және органикалық заттардың құрамы мен концентрациясына;
- физикалық-химиялық күйіне;
- температураға;
- ортаның қышқылдығына;
- оттегі мен көмірқышқыл газының мөлшеріне тәуелді болады.

Су микрофлорасы тудыратын аурулар:

- лептоспироз;
- туляремия;
- гепатит А;
- тырысқақ;
- іш сүзегі;

III. Ауа микроорганизмдері

Ауада бактериялар едәуір мөлшерде кездеседі, бірақ өсіп- өнуіне мүмкіндік жоқ. Сондықтан ауа уақытша мекен ету ортасы болып есептеледі.

Микроорганизмдерге күннің ультракүлгін сәулесі күшті әсер етеді.

Ауа микроорганизмдері – ауалы-тамшылы инфекциялардың қоздырушылары:

- *көк жөтел;*
- *қызамық (скарлатина);*
- *дифтерия;*
- *туберкулез;*
- *қызылша;*
- *тұмау (грипп);*
- *парагрипп, т.б.*

Қоршаған ортаның санитарлық жағдайын бағалау критерийлері:

1. Патогенді микроорганизмдердің болуы;
2. Микробтардың саны;
3. Санитарлы-көрсеткіш микрорганизмдері.

Адам денесінің қалыпты микрофлорасы

Дені сау адамдардың ағзасында кездесетін микробтық биоценоздардың жиынтығы ***адам денесінің қалыпты микрофлорасын құрайды***.

Адам ағзасындағы микроорганизмдердің екі тобы:

1. ***Тұрақты (резидентті)*** – микроорганизмдердің тұрақты құрамымен сипатталады;
2. ***Транзиторлы (уақытша)*** – тері мен шырышты қабаттарға қоршаған ортадан келіп түсіп, ауруларды тудырмайды.

Қалыпты жағдайда дені сау адамның ішкі мүшелері мен тіндерінде микроорганизмдер болмайды. Оларға келесі мүшелер жатады:

* *ішкі мүшелер;*
* *бас миы мен арқа жұлыны;*
* *лимфа;*
* *өкпе альвеоласы;*
* *жатыр қуысы;*
* *бүйрек;*
* *несеп жолы мен несеп қапшығы.*

Терінің қалыпты микрофлорасы

1. Тұрақты (облигатты):

- *аэробты және анаэробты дифтероидтар;*
- *ашытқы саңырауқұлақтары;*
- *тері стафилококы.*

2. Факультативті (транзиторлы):

- *іріңді стафилококк пен стрептококк;*
- *фекальді стрептококк;*
- *ішек таяқшасы, т.б.*

Көздің қалыпты микрофлорасы (конъюнктивтер)

1. Тұрақты (облигатты):

- патогенді емес коринобактериялар;
- нейссериялар;
- тері стафилококы;
- сарциналар.

2. Транзиторлы (уақытша):

- патогенді стрептококк пен стафилококк;
- микоплазмалар;
- ішек бактериялары.

Тыныс алу жолдарының қалыпты микрофлорасы

1. Облигатты:

- дифтериодтар;
- микрококктар;
- нейссериялар;
- тері стафилококы;
- гемолитикалық емес стрептококк.

2. Факультативті:

- пневмококктар;
- патогенді стафилококк;
- клебсиеллалар;

Құлақтың қалыпты микрофлорасы

Ортанғы құлақ

Мұнда микробтар аз мөлшерде кездеседі, себебі күкірт бактерицидті қасиетке ие.

Сыртқы құлақта тері микрофлорасы мекендейді:

- стафилококтар
- коринебактериялар
- ашытқы саңырауқұлақтары

Несеп жолдарының қалыпты микрофлорасы

1. Сыртқы жыныс жолдарында:

- микобактериялар
- патогенді емес стафилококк
- дифтероидтар
- кандидалар
- спирохеталар
- ішек микрофлорасы

2. Қынапта:

- дифтероидтар
- ішек бактериялары
- тері стафилококы
- лактобациллалар

3. Уретрада:

- актиномицеттер;
- стафилококтар;
- стрептококтар;
- дифтероидтар;
- сүтқышқылды бактериялар.

Әдетте, несептің құрамында бұл микроорганизмдер 1 мл-ге $12\text{-}10^4$ шамасында кездеседі.

Дені сау әйелдің қынап тазалығының бірнеше категорияларын ажыратады (дәрежелері):

1-категория. *Ортаның қышқылды реакциясы, Дедерлейн таяқшаларының (лактобациллалар) көп болуы;*

2-категория. *Әлсіз қышқылды орта, Дедерлейн таяқшалары аз, микробиоценозда кокктар пайда болады;*

<u>3-категория.</u> ***Бейтарап орта реакциясы, жекелеген Дедерлейн таяқшалары;***

<u>4-категория.</u> ***Сілтілі орта реакциясы, Дедерлейн таяқшалары жоқ, лейкоциттер көп мөлшерде кездеседі.***

Асқазан-ішек жолдарының қалыпты микрофлорасы

Қалыпты жағдайда асқазан сұйықтығының 1 мл-де 10^3 шамасында микроорганизмдер кездеседі.

<u>Облигатты микрофлорасы:</u>

- сүтқышқылды бактериялар;
- ашытқы саңырауқұлақтары;
- сарциналар;
- дифтероидтар;
- стафилококтар.

Тоқ ішектің қалыпты микрофлорасы

Қалыпты жағдайда тоқ ішектегі заттардың 1 г 10^9-10^{10} мөлшерінде болады. 300-ге жуық түрі кездеседі.

1.Облигатты (тұрақты):

- бактероидтар;
- бифидобактериялар;
- анаэробты кокктар;
- лактобактериялар;
- ішек таяқшасы;
- энтерококктар.

2. Транзиторлы (уақытша):

- **клостридиялар;**
- **актиномицеттер;**
- **дифтероидтар;**
- **стафилококтар;**
- **ашытқы саңырауқұлақтары;**
- **кандидалар;**
- **қарапайымдылар;**
- **зең саңырауқұлақтары.**

Аш ішектің қалыпты микрофлорасы

Қалыпты жағдайда микроорганизмдер 1 мл-де 10^3 – 10^5 шамасында кездеседі.

<u>Облигатты микрофлора басым болады:</u>

- лактобактериялар;
- саңырауқұлақтар;
- дифтероидтар;
- энтерококктар.

Асқазан-ішек жолдарының микрофлорасының қызметтері:

- ***Антагонистік*** **– патогенді бактериялардың инактивациясы мен шектелуін қамтамасыз етеді;**
- ***Витамин түзушілік*** **– В1, В2, В12, никотин қышқылын, пиридоксин, биотин, фолий қышқылын *E.coli* синтездейді.**
- ***Иммундық*** **– аутохтондық микрофлора иммунжаттықтырушы және иммуногенді қасиеттерге ие;**
- ***Ішектегі зат алмасуына қатысуы*** **– ішек микрофлорасы холин, өт қышқылы, май қышқылының алмасуына, несеп қышқылының метаболизміне қатысады.**

Ауыз қуысының қалыпты микрофлорасы:

Ауыз қуысының бактериялары транзиторлы, яғни уақытша мекендеушілер болып есептелінеді. Олар:

- микрококтар;
- лактобактериялар;
- нейссериялар;
- дифтероидтар;
- микоплазмалар;
- коринебактериялар;
- фузиморфты бактериялар.

Ауыз қуысының аэробты және анаэробты микрофлорасының құрамы келесі факторларға тәуелді:

1. **Адам жасына;**
2. **Тістің күтіміне;**
3. **Тамақтануына;**
4. **Жеке гигиенаға.**

- ***Сілекей безінің өзектреі мен сілекей*** – ауыз қуысының аз зерттелген биотоптардың бірі. Зерттеулерге сүйенсек ферменттердің жоғары бактериялық белсенділігінен лизоцима, секретті иммуноглобулиндер мен басқа факторлардың спецификалық және бейспецификалық қорғанысынан адам ағзасында өзектердегі сілекей стерильді болуы керек.

- ***Қызылиек сұйықтығы мен қызылиекжелобогы***. Қызылиек сұйықтығы қызылиек желобогының аймағында секреттелетін транссудант болып табылады. Осы биотопта бактериялардың жіпше тәрізді және иілген облигатты-анаэробты түрлері кездеседі: фузабактериялар, лептотрихиялар, актиномициттер, спириллалар, анаэровибриолар, кампилобактериялар мен спирохеталар.

- Бұл Bacteroides, Prevotella, Porphyromonas бактерия топтарының түрлерінің негізгі тіршілік ортасы.
- Мұнда сонымен қатар қарапайым ашытқы саңырауқұлақтар мен микоплазмалар кездеседі.
- Тіс сұйықтығында осы микроорганизмдердің концентрациясы парадинтетте пайда болатын патологиялық тіс кармандары қалыптасқанда өзгереді.

- ***Ауыз сұйықтығы*** ауыз қуысының ең маңызды биотобы, Өйткені ол арқылы ауыз қуысындағы микробиоценозының әл түрлі бөлімдерінің қарым-қатынасын қамтамасыз етеді және микроорганизмдер жағынан әр түрлі реттеуші әсер етеді. Ауыз сұйықтығының негізі әр түрлі микрофлорасы бар, сілекей безінен бөлінетін сілекей болып табылады.

- Ауыз сұйықтығына ауыз қуысының шырышында, қызылиекте, қалтада, қатпарлар мен тіс дағында көбейетін микробтар үнемі түсіп отырады. Ауыз сұйықтығында көп уақытқа дейін тіршілік қабілетін сақтайды, ал көптеген түрлері (эмальға адгезиялық факторлары жоқ) белсенді түрде көбейеді. Бұлар вибриондар, факультативті-анаэробты стрептококтар, аэрококтар мен микоплазмалар.

- ***Тіс дағы*** тіс бетінде қалыптасатын аса күрделі және көпкомпонентті биотоп. Тіс дағында ауыз қуысындағы микрофлораның барлық түрлері кездеседі. Бірақ олардың саны әр адамда әр түрлі, жастық ерекшелігіне байланысты да өзгеріп отырады. Бұл биотоптың өзіндік ерекшелігі ауыз қуысының биоценозының әр түрлі микроорганизмдердің тіршілік нәтижесінде болып табылады.

- Биотоптың симбионттың құрамындағы сандық және сапалық бұзылыстары тіс кариесі және пародонтит сияқты назологиялық формалар бұзылысын тудырады.
- Тіс дағы тіс тазалағаннан кейін 1-2 сағатта пайда бола бастайды және оның пайда болуынан микробиоценоздың өзгеруі болады. Көбінесе аэробты және факультативті-анаэробты түрлері, коктар, облигатты-анаэробты грамтеріс таяқшалар мен иректелген түрлері.

- Тіс дағының қалыптасуының 1 фазасы – тісті тазартып жуғаннан кейін 2-4 сағатта. Ол негізінен коктар (стрептококтар, нейссерлер мен стафилококтар) мен қысқа таяқшалардан (лактобактериялар) тұрады. Бұл фаза ерте дақ деп аталады.

- 2 фаза – 4-5 күннен кейін, Грамтеріс коктар мен иірілген түрлерінің – лептотрихиялар, фуза бактериялар.
- 3 фаза – 607 күннен кейін және одан ары қарай. Тіс дағының толық симбиотты түрі дамиды, бірақ саны жағынан үнемі өзгерісте болады. Бірден аэробты түрлердің – нейссерлер, ротийлар, факультативті нанэробтарстрептококтардың саны төмендейді.

- Грамтеріс облигатты-анаэробты бактериялар – бактероидтар, фуза бактериялар, вейлонеллалар мен грам оң – актиномециттер, микроаэрофильді стрептококтар мен пептострептококтар басым болады.

- ***Дисбактериоз***-қалыпты микрофлораның құрамына кіретін микробтың популяциялардың арасындағы экологиялық тепе-теңдіктің сапалық және сандық өзгерісі. Бұл кезде индигенді микрофлора өкілдері (мысалы, бифидумбактериялар, лактобактериялар және т.б) антагонистік микробтардың кейбір түрлерінің саны азайып кетеді немесе типті жоқ болады; факультативті микрофлораға жататын, әрі биотоп шегінен тарала алатын шартты патогенді микроорганизмдер саны артады. Көбінесе бұл процесстер ішекте дамиды.

Дисбактериоздың пайда болу себептері:

- ұзақ антибиотиктік: химиялық, гормонды терапия.
- сәулелену, сәулелік терапия, иммунды депрессанттарды қабылдау.
-асқазан- ішек жолдарының инфекциялы (жұқпалы) және инфекциялы емес табиғатты аурулар, басқа да инфекциялы аурулар, ісіктік аурулар, иммунды тапшылықтар.
- авитаминоздар, тамақтанудың өзгеруі қолайсыз экология.
- стресстер және экстремальді жағдайлар.
- ұзақ уақыт стационарларда, жабық кеңістікте болу.

Дисбактериоз дәрежелері

- 1-ші дәреже: Биоценоз құраушыларының өзгерінсіз. Индигенді флораның бір өкілінің санының сәл азаюы. Клиникалық түрде байқалмайды дисбактериоздың компенсацияланған түрі. Бұл дәрежеде диета ұсынылады.
- 2-ші дәреже : Индигенді микрофлораның жеке өкілдерінің санының азаюы немесе элиминациясы және транзиторлы шартты-патогенді флоралық артуы. Ішек дисфункциясы және жергілікті қабыну процесстері стоматит, ангина, энтерит және т.б тән субкомпенсаторлы дисбактериоз түрлері дамиды. Микрофлораны эубиотиктермен және диета қолданумен коррекцияланады (емделеді).

- 3-ші дәрежесі: Микрофлора өзгерісі сол күйде күшееді, шартты-патогенді микроорганизмдердің жеке өкілдерінің биотоп шекарасынан (ішегінен) таралып, қалыпта кездеспейтін қуыстарды, мүшелерде және ұлпаларда пайда болады. Мысалы, E. coli - өт жолдарында (өзектерінде), Candida туысты саңырауқұлақтар- зәрде, стафилакокктар- қанда және т.б. Ауыр септикалық түрге дейін, яғни шартты-патогенді микроорганизмдер тудырған инфекция түрінде өтетін патологиялық өзгерістер тудыратын дисбактериоздың декомпенсацияланған түрі дамиды. Ем эубиотиктермен, бактериофагтармен, антибиотиктік және химиялық терапиямен жүргізіледі.

- ***Эубиотиктер*** - дисбактериоз кезіндегі микрофлораны коррекциялауға немесе оның алдын алуға қолданылатын биопрепараттар. Эубиотиктер арнайы таңдалған дисбактериозбен науқасталған организмде тіршілік ету қабілеті бар, жоғалған шынайы микрофлораны толтыра алатын микрофлораның жоғары активті штаммдарынан дайындалады. Нәжісінде олар эубиоздың қалпына келуіне көмектеседі.
- Бұл биопрепараттар құрамына көбінесе қалыпты микрофлора өкілдері тірі лиофилизирленген бактерия дақылдары кіреді және микробтық клеткалар саны белгілі ұнтақ немесе таблетка түрінде шығарылады. Емдеу 1-3 ай және одан көп ұзақ курстармен жүргізіледі.

Дисбактериоз емінде қолданылатын препараттар

- 1. Құрғақ бифидумбактерин. Құрамында лиофизирленген бифидобактериялар бар.
- 2. Құрғақ бифиланг. Құрамында 2 штамм бифидобактерий бар: B.bifidum және B.londum 1:1 қатынасында. Бифидумбактериялардың патогенді микроорганизмдерге қарсы жоғары антогонистік активтілікті көп мөлшерде қышқыл өнімдерді, лизоцимді, спирттерді, бактериоциндерді бөлу арқылы танытады. Олар микробтардың асқазан-ішек трактісінің жоғары бөлімдеріне және ағзаның ішкі ортасына өтпеуін қамтамассыз етеді. Бифидумбактериялар ішек қабырғасында сорылу процестерін күшейтеді (сүт және сірке қышқылдарын бөлу арқылы), аминоқышқылдар мен белоктарды сонымен қатар витаминдерді синтездейді, жергілікті иммунитет жүйесіне иммунды стимулдеу әсерін көрсетеді.

- 3.Лактобактерин. Құрамына лиофилизирленген Lactobcillus acidophillus бактерийлері дақылдары кіреді. Лактобактериялар антибактериальді активтілікке ие және шіру флорасының дамуын тежейді. Ол лактобактериялардың сүт қышқылын және спиртті түзуімен, лизоцим мен бактриоциндерді бөлумен байлынысты. Ішектің шырышты қабатымен тығыз қатынаста болуынмен байланысты лактобактериялар оны патогенды микроорганизмдердің енуінен қорғайды.
- 4. Колибактерин. E Coli М-17 штамы кіреді.

- 5. Бификол. Құрамына бифидумбактериялар және E Coli М-17 штамы кіреді. E Coli антогонисттік қасиетке ие. Ол жергілікті иммунитетті қуаттандырады, сол себепті секреторлы иммуноглобулиндер синтезделуіне әсерлеседі. Эшерихиллар облигатты микрофлора өкілі бола тұра, қалыпты микрофлораның маңызды өкілдерінің жалпы санының 0,01% азын құрайды. Ішекте гемолитикалық, энтеротоксигенді, плазмидалық гендермен детерминацияланатын және EColi М-17 штамына беріле алатын антибиотиктік резистентілік қасиеттеріне ие энтеропатогенді эшерихиялар да кездеседі. Бұл қасиет аурудың асқынуына алып келуі мүмкін. Сондықтан, құрамында E Coli бар препараттар ішек таяқшасы қалыптан күрт төмен дисбактериоздарда, әрі Enterobakteriaceae тұқымдастығаның шартты-патогенді және патогенді өкілдерінің санының өсуімен асқынбағанда

- 6. Бактесубтил. Флонивин.Құрамына аэробты Bacillus subtilis бациллалары кіреді.Бұл бактериялар адам ішегінің қалыпты микрофлорасының өкілдеріне жатпайды, сондықтан негізгі облигатты флора саны азайып, бұл бактериялардың артық көбеюі дисбактериоз ағымын ауырлатады. Бұл препараттарды нәрестелерге, кішкентай балаларға және иммунологиялық резистенттілігі төмен науқастарға қабылдауға болмайды. Бұл препараттарды қолдану әр нақты ауру

7.Сүт қышқылды лактобактерин-стерильді сүтте биффидумбактериялардың ашу өнімі (B. Bifidum 79 немесе B.londum 13379м). 200мл препаратта 2*10 кем емес тірі бифидобактериялар бар ("Бифидумбактерияның" 5-10 флаконында сонша болады).Бұл өнімнің құрамына ішекте тіршілік ету қабілеті бар, сол себепті патогенді жіне шартты-патогенді бактериялар өсуін тежейтін тірі активті бифидумбактериялар кіреді.Препарат иммунитетті күшейтеді, сондықтан оны балалар мен үлкендерге әр түрлі аурулар кезіңде тағайындайды.

8."Наринэ"-құрамында ацидофильді лактобациллалар бар сүт қышқылды өнім.(Lactobacilllus acidophilus EP 317/402) "Наринэ" лактобактериялары ішекте тіршілік ету қабілеті жоғары және көптеген антибиотиктер мен химиопрепараттар әсеріне тұрақты. Патогенді микроорганизмдерге қарсы, (дизентириялық, сальмонеллездік таяқшаларыға, стафилакокктарға, протейға және т.б) айқын антогонисттік қасиет көрсетеді. Ішектік патогендді флораның өсуін тежей отырып, лактобактериялар қалыпты микрофлораны қалыпты келтіреді, темір мен кальцийдің сіңірілуін жақсартады, гемоглабин денгейін және ағзадағы алмасу процесстерін қалпына келтіреді, организмнің инфекцияларға, токсикалық агенттерге қарсы төзімділігін күшейтеді.

9. Линекс - құрамында энтерококктар, лактобактериялар, бифидумбактериялар бар.

10. Йогурт - құрамында Lactobacillus acidophilus бар емдік диетикалық өнім. Дисбактериозды емдейтің бактерриофагтар. "стафилакоккты бактериофаг", " Клебсиеллезды бактериофаг", "Колипротеинды бактериофаг", "Пиобактериофаг".

НАЗАР АУДАРҒАНДАРЫҢЫЗҒА РАХМЕТ!!!